

RESEÑAS

[Universidad y relaciones económicas internacionales]

José Garrido Rojas

Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

Publicaciones Misceláneas Agrícolas N° 46

Santiago, 1997.

73 páginas.

El autor examina el papel que le ha correspondido a las universidades y a otros centros de investigación, particularmente a la Universidad de Chile, en la modernización de diversas actividades productivas y en el éxito del modelo exportador. Hace especial énfasis en el aporte que ha hecho la Universidad a lo largo de la historia, al desarrollo del sector silvoagropecuario, y a las transformaciones que se han producido en el mundo rural como consecuencia del crecimiento y diversificación de las exportaciones. El estudio presenta, entre otros temas, algunas de las asimetrías de los tres países que integran el NAFTA, y las de éstos con Chile, que podría ser un cuarto socio. El segundo capítulo de esta obra se titula **Chile: Comercio en los inicios del tercer milenio**, y examina el panorama del comercio internacional en el siglo XXI y los megamercados que dominarán en este escenario.

El estudio se inicia con una comparación interesante: los años en que se funda la Universidad de Chile y los de fines del siglo XX. Hacia 1842 la apertura comercial era aún incipiente. En los primeros años de la República las exportaciones encontraron limitaciones serias, que se debían principalmente a las distancias, los mercados y a problemas de infraestructura, tecnología y acceso a los puertos. La disponibilidad de tecnología y de recursos humanos era escasa.

En estos últimos años del siglo XX se produce la inserción económica del país en un mundo en el que ronda permanentemente el fantasma del proteccionismo, tanto de las naciones desarrolladas como de las agrupaciones de países que crean una suerte de "megamercados". Lo que se conoce mucho menos - si es que no se ignora en absoluto - es que este acceso ha sido posible gracias a la tarea realizada por la Universidad de Chile como formadora de recursos humanos. El autor enfatiza que esta Universidad " es responsable del desarrollo de ciencia y tecnología propia en Chile, que ha hecho posible lo que Saragoni llama "**cultura tecnológica**". Ello ha permitido la adopción, adaptación y transferencia del conocimiento obtenido en otras latitudes y la innovación tecnológica endógena, en áreas que han facilitado y explican el desarrollo económico de las últimas décadas".

El profesor José Garrido hace notar que desde los inicios de nuestra vida republicana, los diversos sectores productivos, especialmente los que podían vender hacia el exterior, muestran una necesidad de tecnología. El desarrollo de la

agronomía fue imprescindible para entrar al circuito exportador. En las dos últimas décadas del siglo XX los productos denominados corrientemente del sector silvoagropecuario y del mar incrementan el valor de sus exportaciones 50 veces en veinte años. Por su parte, el subsector agroindustria incrementa sus exportaciones en 60 veces, en este mismo período.

El autor agrega que la suma de los valores exportados por la agricultura, ganadería, pesca clásica y la agroindustria se multiplica 57 veces. Concluye que este hecho ha posibilitado el **desarrollo rural** y el crecimiento del sector servicios de apoyo, generando empleo en ciudades deprimidas hace 35 años.

Garrido constata hechos significativos como el de que las grandes diferencias en atenciones de salud y educación, en servicios de electrificación y telecomunicaciones, disponibilidad de agua potable e instalaciones de alcantarillado, que separaban a las regiones agrícolas de las urbanas, tienden a disminuir.

Más adelante indaga los antecedentes del llamado "milagro exportador" en el Convenio Chile-California. La parte silvoagropecuaria de éste trabajó en la implementación de una estrategia que permitiera "estimular y asistir el desarrollo agropecuario chileno a través del fortalecimiento de la investigación y enseñanza en la Universidad de Chile".

Garrido recuerda que los vínculos que se establecieron entonces entre las universidades de California y de Chile cambiarían la historia del desarrollo económico del país. El convenio fue inaugurado oficialmente en agosto de 1965 y comprendía, en sus inicios, a la agricultura y la medicina veterinaria, incluyendo áreas como producción animal, fruticultura, entomología, nematología y fitopatología. Después se comprendió también a las ciencias del suelo y agua, tecnología de los alimentos y ciencias forestales.

Con relación al programa de agricultura y medicina veterinaria, el investigador Garrido anota que su objetivo inicial "consistió en estimular y asistir al desarrollo agropecuario chileno a través del fortalecimiento de la investigación y la enseñanza en la Universidad de Chile. La Facultad de Agronomía actuó como coordinadora".

La razón de esta estrategia la señala el propio documento-informe de los primeros siete años del Convenio: "En los decenios anteriores a 1965, la producción agropecuaria chilena creció a una tasa del 1,8% anual, que es inferior al ritmo de aumento de la población (2,5%) y a la tasa de crecimiento de los demás sectores de la economía...". "Se estima que entre los años 1936 y 1965, Chile destinó cerca de 2.200 millones de dólares a la adquisición de productos agropecuarios en el exterior, percibiendo 950 millones de dólares por las exportaciones de los productos del agro. De cada 100 dólares que Chile obtiene de sus exportaciones, el sector agropecuario utiliza 30 dólares, ya sea para importar alimentos o para adquirir materias primas o equipos para el proceso productivo".

Fue entonces cuando la Universidad inició un importante flujo de graduados que obtienen su Master y PhD en los EEUU. Asimismo recibió la visita de profesores norteamericanos, con financiamiento de la Fundación Ford. El regreso de los posgraduados provoca una verdadera revolución tecnológica. Se moderniza la enseñanza de la agronomía, se reorienta la investigación abriéndose nuevos campos como la tecnología de los alimentos -madre de la agroindustria- ecofisiología, bioclimatología, etc. Se establece una coordinación entre las diversas universidades y el Instituto de Investigaciones Agrícolas (INIA) del Ministerio de Agricultura, también creado por la Administración Alessandri Rodríguez (24).

El Programa de Graduados en Ciencias Agropecuarias se realiza, con la participación de todas las universidades del país. Incluso otros países e instituciones se interesan en colaborar. Paralelamente al incremento de las áreas temáticas de estudio, se diversifican los puntos donde estudiar los postgrados, procurando una diversificación de formación para estimular la discusión científica.

El resultado fue una masa crítica de especialistas que se complementan y aseguran el éxito del cambio en la educación e investigación universitarias. Prepáranse, así, graduados en Chile, que desarrollan la ciencia, tecnología, y su eventual transferencia al sector interesado, cuando las condiciones políticas y económicas lo hicieran posible. Ello ocurre cuando se abre el país al exterior. Entonces el sector agropecuario y forestal es el primero en reaccionar ante el mecanismo económico que es sólo el gatillador del nuevo proceso.

El costo del proyecto, -o mejor dicho lo que fué utilizado por el país directamente en el fortalecimiento institucional universitario-, alcanzó a un millón de dólares. La enorme rentabilidad obtenida puede calcularse con la comparación de lo que se exporta en el rubro "agronegocio" hasta 1974 y de ahí en adelante.

Cabe recordar que desde principios de siglo existían esfuerzos exportadores que cobran cierta importancia luego de la Primera Guerra Mundial, cuando aparecen las primeras bodegas con alguna forma de enfriamiento en los barcos (25). En el período 1928-30, se superan las 3.500 toneladas de fruta fresca exportada y se inicia el primer plan de desarrollo frutícola (26).

La enseñanza superior agronómica, veterinaria y forestal

En la Sociedad Nacional de Agricultura existía ya en 1870 el sintomático interés en que la enseñanza agrícola no quedara circunscrita a la instrucción práctica y existiese una posibilidad de un acceso a la educación superior.

Los futuros empresarios agrícolas no tenían opción de seguir estudios universitarios, salvo de Derecho, lo que era ajeno a sus intereses directos.

En junio de 1870, el Directorio de la S.N.A., presidido por don Alvaro Covarrubias encargó a una comisión de la que forma parte don José Manuel Balmaceda "la elaboración de un programa de enseñanza superior con el objeto de crear la carrera de Ingeniero Agrónomo". (Arancibia y Yávar, (4). Al fin, en los primeros meses de 1873, el embajador en París, don Alberto Blest Gana pudo anunciar que había encontrado al profesor adecuado en don René Le Fevre que desempeñaba funciones de profesor departamental en Mayenne y en la Escuela Normal de Laval. Más tarde, en 1875, se anunció la llegada de un profesor que se haría cargo en la Universidad de la Cátedra de Zootecnia. El elegido fue don Julio Besnard, quien había sido el mejor alumno en su curso en la Escuela Normal de Gran Jouan, subdirector de ella y posteriormente profesor en la Escuela de Veterinaria de Toulouse.

El 3 de julio de 1876 pudieron iniciarse las clases que permitieron, tres años después, el egreso de los primeros agrónomos que tuvo el país. El Instituto Agrícola y el Museo Nacional de Agricultura se situaron en la Quinta Normal.

El primer ingeniero agrícola fue don Máximo Jeria, que se titula en 1882, y que sería luego director del Instituto. Un año después se recibió don Salvador Izquierdo Sanfuentes, impulsor de la fruticultura nacional y creador de numerosas variedades frutales del país. En 1885 lo haría don José Pedro Alessandri Palma, posteriormente senador, distinguido profesional y hombre público, quien participó en una Comisión Técnica que en 1922 que visita California para observar la producción, sistemas de embalajes y embarques de la fruta, dictando a su regreso una conferencia en el salón de Honor de la Universidad de Chile.

Desde 1910 el Instituto pasó a llamarse Instituto Agronómico de Chile y, sólo en 1928, se incorpora a la Universidad de Chile, cuando se funda la Facultad de Agronomía y Medicina Veterinaria.

En el rectorado de don Daniel Martner se fundan - pasando a formar parte de ellas el Instituto Agronómico - la Escuela de Medicina Veterinaria y la Escuela Práctica de Agricultura de Santiago, ambas situadas en la Quinta Normal.

Durante el rectorado de don Juvenal Hernández, por decreto de 29 de abril de 1938, se dió vida a la Facultad de Medicina Veterinaria. Desde 1948 pasa a llamarse Facultad de Ciencias Pecuarias y Medicina Veterinaria.

Es muy importante destacar también la creación de la enseñanza forestal en Chile, por la estrecha relación que se observa entre la formación de profesionales universitarios de la disciplina y el desarrollo del sector productivo. Hay que tener en cuenta que hace apenas cuarenta años egresaron los primeros profesionales de la Universidad de Chile; varios de ellos están aún en actividad y han sido factor relevante para la notable revolución tecnológica en la agroindustria forestal.

Chile comienza la creación de reservas forestales y parques nacionales con el siglo, (1907, 1912 y 1925). Uno de los pioneros en este campo fue el naturalista

alemán Federico Albert, quien en 1888 llega al país contratado por el Gobierno como profesor de Ciencias Naturales y con el específico encargo de formar el Departamento de Ciencias Naturales del Museo Nacional. Se incorpora al Ministerio de Industrias en 1898, con la misión de iniciar las investigaciones previas para aclimatar especies foráneas de animales y plantas. Gracias a su esfuerzo se creó la Inspección General de Bosques, Pesca y Caza, que el propio Albert dirigió hasta 1917, fecha en que se retira del servicio público (27).

La legislación forestal inicial de mayor solidez es el Decreto Ley 4313 de 1931, que incorporó disposiciones ya vigentes del D.L. 656 del año 1925.

En la década de los 50, a solicitud del Gobierno de Chile, llega una Misión Forestal a cargo de André de Consigny, -con gran experiencia en el Servicio Forestal Colonial Francés-, y del experto finlandés Lars Hartman. Ambos elaboraron una política para el desarrollo industrial, sectorial y, obviamente, apoyaron a quienes promovían la creación de la carrera de ingeniero forestal. El H. Consejo Universitario de la Universidad de Chile, bajo la rectoría de Juvenal Hernández, tomó el acuerdo de crear esta carrera el 30 de abril de 1952, a petición de la Facultad de Agronomía.

Un acuerdo trilateral entre la Universidad de Chile, el Ministerio de Tierras y Colonización, y la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), hizo posible mantener exitosamente esta carrera.

La Universidad de Chile colaboró, además, con la creación de las carreras de ingeniería agronómica y forestal en las universidades Austral y de Concepción, considerando la importancia que estos estudios tienen para el desarrollo nacional.

La experiencia ha venido a confirmar el papel relevante que ha correspondido a los ingenieros forestales en el desarrollo del subsector, sea como exportador o como protector del medio ambiente. En gran medida es gracias a estos profesionales que Chile ha llegado a convertirse en uno de los pocos países que planta más árboles que lo que tala, con lo cual ayuda a la protección del medio ambiente global. También actúan como creadores de innovaciones tecnológicas en el área silvícola y manejo del recurso especialmente nativo - pocas de cuyas especies se encuentran en países con mayor desarrollo - y en las introducidas, como el pino insigne y eucaliptus.

Biología Marina, Acuicultura e Ingeniería Pesquera

Los productos del mar tradicionalmente han sido importantes para el país, pero en el último tiempo -desde la década de 1980- ha irrumpido la acuicultura como un subsector con un dinamismo exportador extraordinario.

No podía pasar inadvertida esta área del conocimiento al rector Juvenal Hernández quien impulsó la creación de una Estación de Biología Marina en Viña del Mar.

En 1979, se impartían cursos relacionados con el tema pesquero tanto en la I, II y X regiones. En ese año, en Oregon State University, estudiaban académicos de la sede Osorno programas de postgrado. Ellos son quienes han formado al personal para la próspera industria salmonera y acuicultura en general. Ahora lo hacen separados de la Universidad de Chile, pero fue en esos años cuando se sentaron las bases de esta actividad.

Es obvio que en este sector colaboran además ingenieros agrónomos (nutrición), veterinarios, ingenieros civiles, economistas.

Programas, instituciones y actividades de apoyo a la innovación

No puede omitirse, en esta revisión panorámica, a otras instituciones o programas que, junto con la Universidad, han sido factores importantes en la innovación tecnológica del **agronegocio**.

Valgan unos pocos ejemplos. La **Corporación de Fomento a la Producción (CORFO)**, creada en 1939, cuya idea original fue del ingeniero Desiderio García (28), tiene una larga tradición en el campo agropecuario, forestal, pesquero y, por supuesto, industrial.

El Centro de Investigaciones en Recursos Naturales (CIREN), nace como proyecto Aerofotogramétrico, gracias a la visión de don Julio Philippi Izquierdo, luego del terremoto de 1960, en la Administración Alessandri Rodríguez. Esta es una fuente de información valiosísima para estudiar los diversos ecosistemas del país.

La Fundación Chile - que nace de una idea del ingeniero Raul Sáez - fue creada el 3 de agosto de 1976, por Decreto Ley 1528, en la Administración Pinochet. Esta es una corporación privada sin fines de lucro, cuya función es transferir tecnologías que contribuyan al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y la capacidad productiva del país.

La tecnología de origen nacional o extranjera es acompañada de aspectos de administración y marketing, muy importantes cuando se trataba de producir y exportar bienes no tradicionales en el país; por ejemplo: salmones, espárragos, berries, muebles de madera, software, etc.

El Seminario sobre Desarrollo Agroindustrial, fue dirigido a través del Departamento de Economía de la Universidad de Chile, en mayo de 1975. Se organizó bajo los auspicios de la Sociedad de Fomento Fabril, presidida por Raul Sahli, Sociedad Nacional de Agricultura, bajo la presidencia de Alfonso Márquez de la Plata, y el Consejo Nacional para la Nutrición Infantil (CONIN), dirigido por Fernando Monckeberg (29). Participaron numerosos conferencistas nacionales y extranjeros, y cerca de 500 participantes. Los temas abarcaron los más variados tópicos, con énfasis en las áreas que proporcionan empleo diversificado en regiones e incrementan el número de productos exportados.

Estos programas, actividades e instituciones -cuya enumeración no puede sino ser incompleta- han interactuado ayudando al desarrollo de regiones que se encontraban marginadas del negocio exportador, y diversificando los productos elaborados con determinada materia prima. Para esos fines también se utilizaron otros temas desarrollados por la Universidad.

Áreas y temas especiales desarrollados en la Universidad

Como consecuencia de la modernización de la enseñanza agronómica y forestal, aparecen los departamentos de agroindustria, sanidad vegetal, desarrollo rural; silvicultura, manejo forestal, tecnología de la madera, y áreas como agronegocios, comercio internacional, etc.

Area de Tecnología de Alimentos

En 1974 la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, crea la carrera de **Ingeniería en Alimentos** a partir de la Cátedra de Bromatología, la que hoy se denomina Departamento de Ciencias de los Alimentos y tecnología Química, y que fuera dirigida por muchos años por el Doctor Hermann Schmidt-Hebbel.

Esta carrera se complementa con la semi-especialidad en **agro- industria**, en la carrera de agronomía, desarrollada con singular éxito por el Departamento de Agroindustria y Tecnología de los Alimentos en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Este fue otro de los resultados del Programa Chile California, ya reseñado.

Bioclimatología

En la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, se organiza también el **Laboratorio de Bioclimatología**, que mediante el análisis agroecológico genera una herramienta valiosísima de información para el desarrollo agrícola y regional. Esta información permite dar una orientación a la investigación genética, realizar inversiones en riego o redes viales, e introducir variedades en especies que podrían tener problemas de mercado, como es el caso de los viñedos del país en el secano costero. El desarrollo por el Dr. Fernando Santibañez de una metodología para la utilización de modelos de simulación computacionales con datos agro climático puede ser factor importante en la búsqueda de competitividad. (30).

Instituto de Estudios Internacionales

Un área temática, fundamental en los últimos treinta años, y que cobra mayor importancia hacia el futuro, son las **relaciones internacionales**, disciplina que se desarrolla en el Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile. Como lo señaló el ex director de este instituto, profesor Francisco Orrego Vicuña: "los estudios internacionales están compuestos fundamentalmente por disciplinas

tan vastas como las relaciones internacionales, derivadas de la ciencia política, la economía internacional, el derecho internacional, la estrategia y la propia historia". (31).

Esta experiencia interdisciplinaria es de gran interés, puesto que va más allá de las ciencias sociales. El examen de muchos problemas se ha realizado integrando otras áreas fundamentales de la actividad universitaria, como las ciencias físicas, matemáticas, médicas, agronómicas y muchas otras. En efecto, ha habido interesantes experiencias de asociación de investigadores en ciencias sociales con otros que proceden del mundo de las ciencias exactas, y en conjunto han buscado soluciones a problemas que tradicionalmente se enfocaban forma unilateral, y a los que ninguna de las disciplinas anteriormente mencionadas, por sí solas, habían logrado dar las respuestas integrales que se requerían (31). Este tratamiento contrasta con otros enfoques, como el de la tradición inglesa que puso énfasis en la historia, o la francesa que lo colocó en el derecho, o la norteamericana que dio primacía a la ciencia política en las relaciones internacionales. (31).

Hay ejemplos de diversos temas en los que el Instituto de Estudios Internacionales ha tenido participación, y que a fines del siglo XX cobran interés económico: "lo que ha sido la política latinoamericana y en algunas dimensiones internacionales frente a problemas de aprovechamiento de recursos oceánicos, problemas de aprovechamiento de recursos de la Antártica o la cooperación general en torno a ese continente, y lo que ha sido la relación entre América Latina y la región de Asia y el Pacífico, o más generalmente, la creación de una Comunidad del Pacífico" (31).

Difusión geográfica de la innovación tecnológica

En 1979 se llevó a cabo en Santiago un Seminario sobre los Aspectos Socio-Económicos de la Investigación en los Países en Desarrollo, organizado por la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile, el Instituto de Investigaciones Agrícolas (INIA) y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA).

Allí se presentó un trabajo según el cual se distinguía un particular dualismo en la agricultura chilena. Lo interesante es que este dualismo era determinado más por el ecosistema en donde se localizaba el predio, que por las características socio-económicas del agricultor, tipo de tenencia o tamaño de la propiedad (32).

Se describió cómo, en general, desde la apertura del comercio exterior se habían incorporado al "agronegocio exportador" productos horto-frutícolas producidos entre la V y VI regiones, parcialmente en la IV y VII, y para nada en la III Región, en la actualidad no sólo plenamente incorporada, sino que obteniendo los mejores precios por sus "primores" que salen a inicios de diciembre para el hemisferio norte. Para ello fue necesario el interés del Gobierno Regional y buscar las

posibilidades del ecosistema, a través de los modelos agroecológicos desarrollados en la Universidad (30).

En este contexto aparece la Fundación Chile que utilizando innovaciones tecnológicas nacionales y extranjeras, colabora con la incorporación productiva de importantes zonas del país, orientadas hacia el comercio exterior. Utiliza el conocimiento desarrollado en Chile -ya sea por la Universidad o el INIA- con agilidad administrativa y mentalidad de "sector privado", generando el desarrollo rural y urbano, y en consecuencia, regional, de una extensa parte del territorio nacional. Relevante es que la inmensa mayoría de los profesionales y consultores sean chilenos y hayan estudiado en universidades chilenas -incluso en sus postgrados- aunque desde luego también lo han hecho en el exterior.

Algunos ejemplos del neo-desarrollo

La importancia de la Universidad de Chile en la nueva etapa de desarrollo, iniciada a fines de 1973 -cuyos antecedentes tecnológicos ya fueron señalados en líneas anteriores- puede visualizarse en mejor forma por los incrementos producidos **con antelación** a la dictación del D.F.L. 1 que permite la creación de universidades privadas. Es decir, los resultados de estos aportes aparecen antes que las universidades privadas puedan haber influido en el sector productivo. Algunos ejemplos ilustran lo anterior:

Productos hortofrutícolas

En 1973 las exportaciones hortícolas se limitaban a ajos y cebollas por un valor de US\$ 2,3 millones; las de fruta fresca, US\$ 14,2 millones de dólares y las de conservas de fruta, a 600 mil dólares. En 1978 suben a US\$ 7,8, US\$101 y US\$ 5,7 millones de dólares respectivamente (32).

Para 1994 se han incrementado los valores con la diversificación de productos o especies de exportación; así hortalizas, chacras, callampas secas, congeladas y en salmuera suben los US \$ 186 millones (33). La fruta, en sus diversas formas, llega a US \$ 1.174,8 millones, es decir, se incrementa en 83 veces.

Valga un caso puntual, en 1979-80 no habrían en el país más de 300 hás., plantadas de espárragos de calidad deficiente. En 1989 la superficie supera las 5.000 hás, principalmente en regiones con pocas alternativas, salvo las tradicionales. Algo similar ocurre con los "berries".

Vino

El vino es quizás el más clásico de los productos exportados de la agroindustria chilena, pero ha sido objeto de una revolución tecnológica orientada al mercado externo.

En 1973 las exportaciones apenas llegaban a la cifra de US\$ 2,6 millones. En 1994 superan los US \$ 143 millones (33). Esta cifra debe incrementarse por lo menos al doble, ya que faltan etapas que van desde la denominación de origen a la tipología, utilizando las características ecológicas de diversas zonas vitícolas (30). Se crean, además, productos para mercados de consumo no tradicionales como es Asia, incluyendo India y China, en función de sus hábitos gastronómicos.

Alimentos preparados

De los US\$ 8,7 millones de 1973 se llega en 1981 a US\$ 49,6 millones. En 1994 se alcanzan los US\$ 604,5 millones. Son los efectos de la enseñanza en agroindustria e ingeniería en alimentos.

Sector forestal

Es en este sector donde la correlación educación superior/empresa y sus resultados son sobresalientes.

De acuerdo con cifras del Banco Central los productos forestales exportados en 1973 se limitaban a corteza de quillay, callampas secas y otros, totalizando US\$ 1,8 millones. La agroindustria aportaba maderas con un total de US \$4,4 millones, más del 50% de las cuales eran de pino insigne. No se registran artículos de madera.

El papel, celulosa y derivados, sumaron ese año US \$ 32,7 millones (32). Para 1994 la extracción de maderas y madera en pie suman, US\$ 117,4 millones. Los productos agroindustriales del sector forestal han diversificado enormemente su oferta exportable acercándose a los US \$1500 millones, arrastrando consigo a la industria editorial, rubro que se ha triplicado en los últimos cinco años. La industria de muebles bordea los US \$ 20 millones, duplicando las cifras de 1990, y con perspectivas enormes en un mercado anual de cerca de US \$ 40 mil millones.

Salmonicultura

El caso de la salmonicultura es espectacular por los efectos de la innovación tecnológica, administración de empresas pesqueras y de la agroindustria del subsector, desconocida hasta hace pocos años, y, lo que es más novedoso, las estrategias de marketing en productos pesqueros.

Aunque existen antecedentes desde el siglo pasado sobre esfuerzos de introducción de salmones, y aunque el SAG estaba trabajando en reproducción de truchas, esta historia comienza con la compra por la Fundación Chile de la Pesquera Domsea en un millón de dólares en enero de 1982. Se trabaja en la forma de "ranching" o producción libre en el mar y luego en "jaulas" o cultivo en cautiverio. Esto significa la incorporación de tecnología extranjera, que debió ser adaptada a la realidad del ecosistema marítimo de Chiloé, en una primera etapa.

En 1987/88 se obtiene el récord nacional de producción con mil toneladas, exportándose ese año 441 toneladas, incluidas truchas. En enero de 1988 se vende la empresa, luego de una licitación internacional, en US \$ 22 millones. Ya se había extendido el conocimiento al sector privado.

En diciembre de 1994, las exportaciones de salmones suben a US \$ 255 millones, transformándose Chile en el segundo productor y exportador del mundo, luego de Noruega.

La producción y comercio exterior de salmones está constituida por una red de industrias productivas y de servicio de apoyo, que han desarrollado a Chiloé y han cambiado el destino y orientación de Puerto Montt, Puerto Aysén, Puerto Natales, etc., desde los más diversos puntos de vista.

El esfuerzo fundamental lo han desarrollado técnicos y profesionales chilenos, formados gracias a las grandes universidades públicas. Como se señaló, la Universidad de Chile tenía en 1979 académicos de su Sede de Osorno, estudiando en Oregon State University, U.S.

Universidad y Competitividad Internacional

Hace treinta años el tema de la tarea universitaria se refería a su labor frente al desarrollo económico (34). Las metas del país de entonces eran tan diferentes a las del fin de siglo, que no es el caso señalarlas. Ellas pueden encontrarse en la copiosa bibliografía de la CEPAL.

Se ha visto de manera parcial -es imposible hacerlo de manera exhaustiva- cómo la Universidad ha colaborado en forma importante en transformar ventajas naturales de siempre -2 ó 3 mil años- en ventajas comparativas que permitieran competir en el exterior. Se ha sintetizado la idea en la siguiente función:

Ventajas Comparativas F: Rec. Nat. + Invest. + Des.+ Tranf. de Tec + Educación = I & D.

Estas ventajas comparativas dentro del modelo de apertura al comercio exterior, hicieron que se cambiara la situación de desabastecimiento y flácido comercio exterior de los años setenta, por una en donde el problema radica en un mercado mundial global. En algunos casos, volúmenes importantes de productos enviados a pocos mercados dañan los precios. Pero, además, en las dos décadas la situación externa cambia sustancialmente.

La situación mundial se modifica en lo político y, en consecuencia, cambia la forma de comportarse de los países más desarrollados. Del sistema bipolar Este - Oeste se pasa a una multipolaridad, a una nueva forma de proteccionismo representada por Megamercados.

El hecho es que Chile está inserto en un mundo hostil por la competencia y la competitividad, con diversas formas de asociación de países. Así ocurre con la Unión Europea y sus complejas relaciones con los países centroeuropeos, los mediterráneos, del Acuerdo de Lomé. Por otra parte surge el Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte (ALCAN-NAFTA) en cierta medida como respuesta al acuerdo europeo. Asimismo aparece el Mercosur que une a Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay en una Unión Aduanera. Los países asiáticos, entretanto, se manejan con diversas formas de regionalismo abierto (35). En fin, sería largo enumerar las posibilidades y combinaciones existentes. Ahora son importantes las ventajas competitivas de las naciones y de las empresas. De una manera esquemática, esto se puede representar por otra función:

Ventajas Competitivas F: I & D + Multinacionales + Infraestructura y Servicios + Globalización de Mercados.

Los supuestos de esta función son:

- 1.- Las ventajas son cambiantes y efímeras.
- 2.- Existe la tendencia a suponer una dotación comparable de factores como: telecomunicaciones, red vial, puertos, legislación económica, calidad de recursos humanos.

- La mundialización no sólo es de mercados abastecedores de bienes, servicios y capitales, sino de mercados de destino para la producción.

- Creación de multinacionales propias.

En 1993 por primera vez Chile aparece dentro del Informe Mundial de Competitividad, ocupando un destacado quinto lugar dentro de un "ranking" de los países recientemente industrializados.

Al analizar un resumen del Informe de 1994 elaborado por la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibañez, y teniendo presente las áreas en las que la Universidad de Chile puede participar de manera abierta, se encuentran algunas sorpresas (36).

En el ranking general, Chile aparece en el lugar 22 detrás de Finlandia y Bélgica; superando a Tailandia, Corea y España.

Es interesante analizar algunos de los factores considerados: Ciencia y Tecnología, y Recurso Humano, que son en los que la Universidad puede influir. A continuación se señala el factor y los ítems que lo componen, con el lugar establecido.

Ciencia y Tecnología:

Administración de Tecnología: 17

Generación de Propiedad Intelectual: 30

Personal en Labores de I & D : 33

Gasto en I & D : 38

Lugar : 26

Progresión 1993-1994 : 6 -- 6

El Recurso Humano:

Actitud de la Fuerza de Trabajo: 23

Estructura del Mercado Laboral: 26

Características de la Población : 27

Calidad de Vida : 27

Estructura Sistema Educacional : 31

Lugar : 24

Progresión 1993-1994 : 5 -- 7

Lo que la Universidad pueda hacer en los factores Ciencia y Tecnología y Recurso Humano, está en relación directa con la inversión que el estado esté dispuesto a realizar.

Comparación de Chile con países del ALCAN-NAFTA.

El hecho que Chile haya sido invitado a incorporarse al NAFTA hace oportuno el análisis de algunos aspectos de Tratado de Libre Comercio que se relacionan directamente con el Sistema Universitario y la formación de recursos de alto nivel.

Independiente que los objetivos asociativos se cumplan, es conveniente comparar la asimetría educativa y de inversión en ciencia y tecnología de Canadá, EE.UU, México y Chile, así como la situación de la educación superior en estos países.

a) Asimetrías educativas.

El Dr. Latapín señala (37) que "México asigna a la educación superior un 5% de su PIB, frente al 6,8% en Estados Unidos y 7,2% en Canadá. Además se trata de economías muy dispares (la de Estados Unidos es 27 veces mayor que la de México, y la de Canadá es 2,5 veces mayor que la de México), lo que lleva a diferencias muy considerables en el monto absoluto de los recursos destinados al rubro. Lo mismo sucede en el gasto educativo per cápita, mientras que Estados Unidos gasta 1990 dólares anuales, y Canadá una cantidad semejante, México apenas asigna 180 dólares". Cabe recordar que el PIB de Chile es el 10% del de México.

"No se tienen datos sobre el gasto por estudiante en el nivel terciario de los tres países; se dispone sólo del promedio de las naciones avanzadas (6 250 dólares anuales) y el dato regional de América Latina y el Caribe (683 dólares)".

Con respecto a Chile las últimas cifras obtenidas de Arriagada (17) señalan del orden del 4% del PGB para toda la educación y menos de un 0,5% para el nivel Universitario.

Las cifras de UNESCO señalan el 3,7% del PGB como lo que destinaba Chile a la educación en 1990, con una disminución anual en el decenio 1980-1990 de -2,6% (38). La misma fuente otorga un 7,4% al Canadá con un crecimiento anual en el decenio de 2,9%;

EE.UU. destina el 5,3% y México 4,1% con una disminución anual del 2,5% en el último decenio que terminó en 1990.

Al referirse UNESCO a los gastos ordinarios por alumno, expresados en múltiplos del PNB per cápita, comparando el decenio 1980-1990 señala: "para Chile se incrementa de 0,09 a 0,10 en la educación primaria; en la secundaria, disminuye del 0,16 al 0,09; y en la universitaria disminuye en forma notable desde 1,11 a 0,29. (38).

b) Gasto en Ciencia y Tecnología

El mismo Dr. Latapín señala sobre el particular (37, pág 203):

"El gasto federal de México en ciencia y tecnología representaba el 0,37% del PIB en 1992; su monto era de 1.188 millones de dólares y significaba el 2,13% del gasto fiscal programable. En contraste, en Estados Unidos representaba en 1988 el 2,8% del PIB y en términos absolutos era casi 100 veces superior al de México, 111.503 millones de dólares y en Canadá el 1,3% o sea 5.238 millones de dólares".

"Es interesante observar que varios países desarrollados superan a Estados Unidos: Suecia (3,11%), Japón y Alemania (2,9% en ambos) y que dos países latinoamericanos destinan al rubro citado más que México: Brasil (0,7%) y Argentina (0,4%). Se calcula que México cuenta con 18.000 científicos e ingenieros dedicados a investigación y desarrollo, frente a 923.300 en Estados Unidos."

Las cifras que proporciona CONICYT son interesantes (39). Para Chile en 1992 presenta el 0,75% del PGB; Estados Unidos el 2,76%. (39). En dólares señala 282,3 millones para Chile y 1.187,8 millones para México (39). Sobre Brasil la última cifra disponible alcanza a 2.939,0 millones de dólares en 1990; en Venezuela, US\$ 322,6 millones para 1992.

Sobre el número de científicos e ingenieros, CONICYT entrega cifras patéticas para el mundo de competitividad en que Chile está inserto desde hace una década. Para 1992 menos de 6.000 científicos, lo que significa 1,19 por cada mil activos (39). De ese total el 66,5% se encuentran en las Universidades.

No es de extrañar, por lo tanto, que el mayor porcentaje de I & D provenga de la Universidad; y de ellas, sea la Universidad de Chile, a pesar de los embates que ha sufrido, la que ha hecho el mayor aporte.

Eco-sustentabilidad

La mantención de la competitividad en las actuales instancias de exportación y el logro de nuevos bienes o servicios -al nivel de empresa, sector económico o país- está condicionado por la idea o concepto de ecosustentabilidad. En tales circunstancias es una misión de la Universidad señalar las estrategias y técnicas que deben seguirse o utilizarse.

Para la Comisión Brundtland: "Desarrollo sustentable es el que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades".

Esta definición incluye a cualquier empresa productiva, especialmente procesadora de recursos naturales, que al agregarles valor, o sea, empleo, puede afectar el ambiente.

Como lo señala Suárez (40), un nuevo imperativo estratégico parece estar haciendo su entrada en el entorno mundial: la ecosustentabilidad, es decir, la capacidad de una empresa de producir bienes y servicios que no tengan efectos negativos sobre el medio ambiente. La ecosustentabilidad se transformará en el cuarto gran imperativo estratégico de las empresas originado en este siglo. Los anteriores fueron la eficiencia, la calidad y la flexibilidad.

En el sector rural, la ecosustentabilidad adquiere especial significación. FAO (1991) la define como "la gestión y conservación de la base de recursos naturales, y la orientación del cambio tecnológico e institucional de manera tal que asegure alcanzar la satisfacción en forma continua de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. En el sector agrícola este desarrollo implica la conservación del suelo, agua, recursos genéticos, vegetales y animales, y debe ser ambientalmente no contaminador, técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable".

De hecho los países más desarrollados han tomado muy en cuenta las concepciones señaladas y, desde 1988, están implementando políticas para corregir problemas de contaminación derivados de sus políticas agrarias. (41). Además de los efectos ambientales correctivos se producirá, o mejor dicho acelerará, una disminución de las reservas alimenticias mundiales con los efectos globales de imaginar: alzas de precios, disminución del proteccionismo, escasez de alimentos en algunos países en desarrollo, etc.

La Universidad de Chile ha creado el Centro de Agricultura y Medio Ambiente, AGRIMED, a través de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Sus objetivos son: "crear un equipo académico interdisciplinario con capacidades para llevar adelante un programa innovador en torno a la problemática medioambiental de la agricultura en las distintas escalas de percepción". Dentro de las tecnologías de punta están incluidos los sistemas de información geográficos, las técnicas satelitales, el modelamiento numérico espacial, sistemas de visualización 2D y 3D,

archivo y manejo de imágenes, administración de bases de datos ambientales, técnicas de simulación para la creación de escenarios y evaluación de los impactos del desarrollo agrícola sobre los recursos naturales" (42).

Los antecedentes básicos y diagnóstico de la situación chilena hacen que la sustentabilidad sea un problema y tema prioritario para el país y, por tanto, tarea de la Universidad.

En las relaciones internacionales el tema ambiental ha tomado el lugar que las circunstancias le están señalando. Es un tema relevante en las negociaciones comerciales: no solamente en lo que se refiere a la calidad del producto final, sino también en la etapa de proceso de elaboración y los insumos utilizados. Además, se considera importante la cooperación internacional en la búsqueda del desarrollo sostenible.

Cultura en la Universidad Tecnológica.

Los imperativos de autofinanciamiento de la Universidad de Chile en las dos últimas décadas, le han marcado cierta orientación tecnológica, con vacíos culturales en materias no tradicionales, pero necesarias para el futuro económico del país. Tal situación es negativa en sí, y caracteriza lo que Jorge Acevedo (45) denomina la Universidad en época técnica.

Diversos acontecimientos internacionales trazan la fisonomía del fin de siglo en lo político y comercial. El colapso de la Unión Soviética y del bloque comunista, así como la caída del muro de Berlín con la consecuente unión de las dos Alemanias, ha facilitado la aparición de bloques comerciales con diversos grados de proteccionismo (35). Otros observadores destacan la aparición de dos tendencias opuestas en la agenda política y económica. Una es la formación de un sistema de libre comercio en escala global basado en el GATT -hoy Oficina Mundial de Comercio- que busca expandir el comercio internacional. Y por otro lado, la formación de bloques comerciales. En efecto, la formación del Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte (ALCAN - NAFTA), iniciada por Estados Unidos con Canadá y México, es un ejemplo. La integración de la Comunidad Europea - hoy Unión Europea - liderada por Alemania y Francia, y, la emergencia de un bloque de facto en base a Japón y ASEAN (Brunei, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y al que recientemente se ha incorporado Viet Nam) ilustran una tendencia al regionalismo. (46).

Para entender los cambios producidos en el Sistema Internacional se debe recurrir a la cultura. Fernando (47) señala que encontramos en la historia -y en el tipo de análisis que efectúa el historiador- el único material empírico disponible acerca del comportamiento de los sistemas internacionales; y en el hecho de ser internacional existe un elemento de diferencia cultural.

En la búsqueda de nuevos mercados en la década de los noventa ha emergido Asia, al extremo que ya un tercio de las exportaciones chilenas se orientan hacia

ese mercado. Incluso se ha incorporado al foro Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC) que se encuentra comprometido con una estrategia de regionalismo abierto, es decir, más cerca del comercio libre preconizado por GATT-OMC (46).

Mantener o incrementar el intercambio, especialmente con una balanza comercial positiva, determina la necesidad de un mayor conocimiento de los aspectos culturales actualmente disponibles respecto de aquellos países o mercados que se desea conquistar. Pues ¿cuánto es lo que se conoce de sus costumbres, hábitos, religiones, ordenamiento jurídico y social?

Hay un siglo y medio de contactos con los países asiáticos, pero ¿se les conoce como a los europeos? ¿Está la economía chilena en condiciones de crecer en el acceso a esos mercados o recibir a sus inversionistas, transformándose el país en un "centro de servicios" o en una puerta de entrada al Cono Sur, en circunstancias que la cultura del profesional chileno es sólo occidental?

Valga un ejemplo. Corrientemente en Occidente se supone que el rol del individuo en el desarrollo económico depende en medida importante de valores religiosos. Se asume que el ascético protestantismo ha sido un factor de ímpetu para el desarrollo del racionalismo burgués capitalista en el mundo occidental. La ausencia de valores religiosos similares causaría la debilidad de la aparición del capitalismo en China (y por extensión en Asia Oriental). La teoría, sin embargo, ha sido contradicha por el crecimiento económico en varias sociedades no occidentales, como lo plantea el estudioso coreano Kwan-Chun Lee (48).

Es entonces oportuno tomar algunas ideas replanteadas por Jorge Acevedo (45) al recordar a Ortega y Gasset en su Misión de la Universidad. Se entiende por Universidad, strictu sensu, la institución que enseña a ser hombre culto y un buen profesional. En el tema asiático en consideración, es necesario estudiar y enseñar algunas de las grandes disciplinas culturales como el proceso histórico, la estructura y funcionamiento de la vida social, la filosofía y la religión.

En la década de los noventa, buena parte de la experiencia y conocimiento existente en el país sobre Asia, se encuentra en el Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile, en donde los aspectos históricos, políticos y económicos de los últimos treinta años han sido estudiados. Pero existen milenios de vacío.

La creación de un Centro de Estudios Asiáticos debería ser una prioridad en la Universidad, porque es necesario para el país. En él se podría reunir, en un proyecto cultural interdisciplinario, los conocimientos disponibles de quienes están estudiando la comunidad Asia-Pacífico. Este Centro podría nacer de un Fondo Nacional de Competitividad y, seguramente, recibiría el apoyo del sector privado.

Fondo Nacional de Competitividad

Otra iniciativa importante sería la de crear, en CONICYT, un Fondo Nacional de Competitividad no inferior a 200 millones de dólares, en una primera etapa, para que las universidades y organismos de investigación concursaran directamente al nivel de facultades, u institutos e incluso departamentos, con proyectos vinculados a sus propios fines. Así, se modernizarían equipos de investigación o docencia y, sobre todo se renovarían y ampliaría el sistema de bibliotecas.

Este Fondo serviría como un Banco de Becas para chilenos y extranjeros, lo que es de gran utilidad puesto que la realización de tesis por extranjeros en Chile tienen tanta importancia para ciertos campos del conocimiento, como los trabajos de investigación que realicen chilenos en otras latitudes.

Además el Fondo se utilizaría para presentar proyectos que necesiten un capital semilla, como el Centro de Estudios Asiáticos al que se ha hecho referencia.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA Y CITADA

(1) **Saragoni, H. Rodolfo**, 1987. "El Rol de la Enseñanza de la Ingeniería en la Innovación Tecnológica", En La Enseñanza de la Ingeniería en Chile. CPU. Serie Documentos de Trabajo. Número especial, Santiago. 171pp ver. pág. 33-40.

(2) **Serrano, Sol**, 1994. "Universidad y Nación. Chile en el siglo XIX.", Editorial Universitaria. Colección Imágen de Chile. 277pp.

Mellafe, Rolando, Rebolledo, Antonia y Cárdenas, Mario, 1992. "Historia de la Universidad de Chile", Santiago. Ediciones de la Universidad. 321pp.

Santa Cruz Wilson, Domingo, 1982. "Medio Siglo de Vida Universitaria". En Cuadernos de la Universidad de Chile 1942-1982. N° 1 pág. 9-56 Santiago. Editorial Universitaria, Noviembre 1982.

Salcedo V, Danilo, 1975. "La Universidad de Chile y su Reforma Inconclusa." Editorial Nascimento, Santiago 1975. 477pp.

(3) **Serrano, Sol**, Op.cit. pág. 17.

(4) **Arancibia Clavel, Patricia y Yavar Meza, Aldo**, 1994. "La Agronomía en la agricultura chilena", Santiago, FAO Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile. 265 pp.

Perez O. Carmen y Gonzalez S. Nelly, 1986, "Índice de los artículos sobre agricultura y ciencias naturales", publicados en los Anales de la Universidad de Chile. 1843 - 1984. Monografías anexas a los Anales de la Universidad de Chile. N° 4. Prólogo de José Garrido Rojas, Santiago. 66pp.

(5) **Villalobos, Sergio et al.** 1988. "Historia de la Ingeniería en Chile". Santiago, Instituto de Ingenieros de Chile. Editorial Hachette.

(6) **Paillicar P., Eliecer**, 1981, "El doctor Eduardo Fuenzalida y el mejoramiento de la vacuna antirrábica en Chile." En Archivos de Medicina Veterinaria. Vol XIII (1): 7-12.

----- 1989. "Carlos Porter. Una personalidad científica singular." EN: Creces. (febrero). pp 28-34.

-----1990 "Ignacio Domeyko (1802-1889)". EN Creces (marzo), pp 32-39.

(7) **Serrano, Sol**, Op. cit. pág. 133, Nota 118 "Memoria del Secretario General de

la Universidad de Chile. AUCH, 2, 1845, p. 112.

(8) Ibid pág. 133.

(9) **Universidad de Chile**. 1979. La situación de la Universidad de Chile en el contexto universitario nacional. Prorroctoría. Servicio de Planificación, Santiago, Diciembre de 1979, 130 pp. Ver pág. 101

(10) **Campos Valenzuela, Ruth, Silva Lopez, Emilia** y Rustom Jabbar, Antonio, 1980. Situación socio económica del alumnado de la Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. Prólogo Decano José Garrido Rojas. Ediciones Antumapu N° 3, Facultad de Agronomía Universidad de Chile. 44 pp.

(11) **Anales de la Universidad de Chile**, 42, 1873. p.91 En Serrano Sol op. cit. pag 236.

(12) **Mellafe, Rolando**. op. cit. pags 265 y ss.

(13) **Santa Cruz W., Domingo**. op cit.

(14) **Calderón, Teresa y Cárdenas, Mario**, 1993, "Juvenal Hernández Jaque: La fuerza de la Universidad." Colección Genio y Figura, Editorial Universitaria, Santiago. 95 pp.

(15) **Gomez Millas, Juan**, Testimonio Histórico, 1986, Redacción de Gonzalo Vial. En Dimensión Histórica de Chile. N° 3, Historia de las Ideas. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Santiago. pag 177-222.

(16) Hacia 1957, el 99,7% de la matrícula de la Universidad de Chile estaba en Santiago y Valparaíso. El origen de las Sedes de provincia se remonta a la creación del Centro Universitario Zona Norte, Antofagasta (1957). Luego se crean los Colegios Universitarios Regionales de Temuco (1960), La Serena (1961) y Antofagasta (1965) También en 1965, con metas más amplias y bajo la denominación de Centros Universitarios, comienzan a funcionar los de Talca y Osorno, y luego el de Ñuble (1966). Posteriormente el estatuto universitario aprobado por el Consejo de la Universidad, en julio de 1968, transforma los Centros en Sedes Regionales. El Estatuto de 1971 da existencia a las Sedes de Arica, Iquique, Antofagasta, La Serena, Valparaíso, Talca, Ñuble, Temuco y Osorno.

(17) **Arriagada Rebolledo, Patricio**, 1989, "Financiamiento de la Educación Superior en Chile. 1960-1988." FACSOS, Santiago. 214 pp.

(18) **Decreto Ley 3541**. 12 de Diciembre de 1980. Delega facultades que indica. (publicado en el D.O N 30 839, del 13 de diciembre de 1980). Además de la Junta de Gobierno firman Alfredo Prieto Bafalluy, Ministro de Educación y Sergio Fernández Fernández, Ministro del Interior. DL 1 (Educación Pública) de 1980. Fija normas sobre universidades. 30 de Diciembre de 1980. (Publicado en el D.O. del 3 de enero de 1981.)

Decreto Ley 2 (Educación Pública) de 1980. Fija normas sobre universidades. 30 de Diciembre de 1980. (publicado en el D.O. del 7 de enero de 1981). Además de la Junta de Gobierno firman los Ministros Alfredo Prieto Bafalluy, de Educación; Sergio Fernández Fernández, de Interior; Sergio De Castro Spikula, de Hacienda; y, Mónica Madariaga Gutiérrez, de Justicia.

Decreto Ley 4 (Educación Pública) de 1981. Fija normas sobre financiamiento de Universidades. 14 de enero de 1981. (publicado en el D.O. del 20 de Enero de 1981. Se refiere al aporte fiscal y al crédito fiscal universitario.

- (19) **Decreto Ley 50** del 19 de noviembre de 1981 D.O. 4 de enero de 1982; modifica el DL 3170 del D.O. 2/2/80.
- (20) **Etcheverry O, Gastón**, "Presentación a S.E. el Presidente de la República a nombre del Consejo Universitario", Miércoles 20 de marzo de 1984.
- (21) **Garrido Rojas, José**, 1970, "Desarrollo Rural. Una estrategia para la problemática agrícola y urbana". En: Revista Simiente. Santiago. Vol.XL N 1-2 pp 26-31.
- (22) **Garrido Rojas, José, Guerrero Yoacham, Cristián y Valdés Leal, Soledad**, 1988, "Historia de la Reforma Agraria en Chile", Colección Imagen de Chile. Santiago. Editorial Universitaria. Premio Municipal de Literatura. Segunda Edición 1990. 272.pp.
- (23) Informe del Convenio. Universidad de Chile - Universidad de California. 1965 -1972. Sección Agricultura y Medicina Veterinaria. Mimeo. pag 3.
- (24) Con apoyo de la Fundación Rockefeller se forma un importante grupo de genética (1958-1964) en el Departamento de Investigaciones del Ministerio de Agricultura; en julio de 1964 siendo Ministro de Agricultura el Decano de Agronomía Ruy Barbosa, se transforma en Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), una Corporación Privada sin fines de lucro, cuyos socios fundadores son las Facultades de Agronomía de la Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, De Concepción, Corporación de Fomento de la Producción e Instituto de Desarrollo Agropecuario.
- (25) **Keller, Carlos**, 1955, "La Revolución en la Agricultura", Zig-Zag, pp. 541 pp. ver pag 188.
- (26) La ley 4 458 de Fomento a la Fruticultura de 1928, autoriza al Presidente de la República a destinar hasta 10 millones de pesos y que dos millones cada año serán apropiados para tal efecto.
- (27) **Hartwig Carte, Fernando**, 1994. "La Tierra que Recuperamos", Santiago, Editorial Los Andes. 256 pp.
- (28) **Fernandois Huerta, Joaquín**, 1995, Chile- EE.UU.: 1932-1938. En prensa.
- (29) **Barriga Silva, Julio, Garrido Rojas, José** Golfarb Skylar, Enrique, Monckeberg Barros, Fernando, Sepúlveda Bidegain, Norma et. al. 1975. EN: "Agroindustria y Desarrollo". Edición a cargo de José Garrido Rojas. Departamento de Economía. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Chile. Santiago. Editorial Universitaria. 239 pp.
- (30) **Santibáñez Quezada, Fernando**, 1979, "El Clima y los mode los agroclimáticos y la computación en la agricultura". Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Depto. de Desarrollo Rural. Publicaciones Misceláneas N° 26 p 29-40.
- 1981. "Modelo de diagnóstico agroecológico regional". EN: Interciancia 6(4):241 - 250.
- 1981. Zonificación de los recursos climáticos de la I Región. p 1-13 IN: CORFO-SACOR. Delimitación y caracterización de los ecosistemas de la I Región de Chile, CODECIAGRO. p.i.
- 1982. Análisis de los ecosistemas de la II Región de Chile. IN: SACOR-CORFO.Universidad de Chile 181 pp.
- 1983. Datos Agroclimáticos: III Región de Atacama.

- Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Agronomía, CORFO 143p.
- y otros. 1989. Agroclimatología y zonificación de la región vitivinícola chilena: Bases para la denominación de origen de los vinos. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Boletín Técnico. (40): 1-26
- y Uribe., J.M. 1990. Atlas Agroclimático de Chile: Regiones V y Metropolitana, Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Depto de Ingeniería y Suelos. 65p (Contiene Mapas).
- 1991. El clima y suelo en la producción frutícola. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias Forestales. Publicaciones Misceláneas Agrícolas N 35. p 1-20
- y Uribe., J.M. 1993 Atlas agroclimático de Chile: Regiones sexta, séptima, octava y novena. Santiago Ministerio de Agricultura, Fondo de Investigación Agropecuaria. 99p. (Contiene mapas)
- 1995. Editor con Edmundo Acevedo, Mario Peralta, Hector Manterola, et al. "Los recursos naturales y la sustentabilidad del crecimiento del sector agrario chileno". Documento presentado al Seminario Taller "Sustentabilidad Ambiental y Crecimiento Económico". 5-7 de junio. 16 pp cuadro y graficos.
- (31) **Orrego Vicuña, Francisco**, 1983, "Desarrollo y Perspectivas de los Estudios Internacionales en Chile". EN: Cuadernos de la Universidad de Chile N° 2. pág. 263-274. Santiago. Editorial Universitaria. enero 1984.
- (32) **Garrido Rojas, José**, 1979, "Comentarios sobre el Dualismo en la Agricultura Chilena", Revista Simiente. Vol.49 N° 2 pp 1-8. Además en el libro Economía de la Investigación Agropecuaria. Edición a cargo de Manuel Elgueta y Eduardo Venezian. Imprenta INIA.
- (33) Banco Central, 1994, Indicadores de Comercio Exterior, Diciembre.
- (34) **Garrido Rojas, José y Monares Gómez, Anibal**, 1965, "**La Universidad y la Tarea del Desarrollo Económico**". EN: Cuadernos del Sur, Buenos Aires, Número 11. junio, pag 480-484.
- (35) **Garrido Rojas, José**, 1994, "Chile y los Megamercados del siglo XXI", EN: Revista El Campesino Vol CXXXV pag 40-57. Santiago, Octubre 1994.
- (36) **Universidad Adolfo Ibañez**, 1994, Informe Mundial de Competitividad 1994. Escuela de Negocios de Valparaíso. IMD. World Economic Forum. Fotocopias.
- 37) Latapí, Pablo, 1994, "La Educación Superior ante los desafíos de una economía abierta", EN: Comercio Exterior, Vol. 44 marzo 1994, Banco de comercio Exterior. Ciudad de México. pág. 199-210.
- (38) **UNESCO**, 1993, "Informe Mundial sobre la Educación", Santillana. Madrid 1994. 72 pp.
- (39) **CONICYT**. 1994. Indicadores Científicos y Tecnológicos, Informe 1993, Santiago, 146 pp.
- (40) **Suárez L, Fernando**, 1995, Estrategias exitosas de hoy y mañana. EN: Trayectoria. Año IV N 24, Universidad Adolfo Ibañez, Viña del Mar, mayo 1995.
- (41) **Williamson, Caroline T.**, Editor, 1993, "Agriculture, the environment and trade. Conflict or cooperation". Published by the Internacional Policy Council on Agriculture and Trade. Washington DC 287 pp.

(42) **Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales**, 1995, "AGRIMED. Centro de Agricultura y Medio Ambiente", Decanato, Universidad de Chile. 6 pp fotocopia.

(43) **Acevedo, Edmundo, Peralta, Mario**, et al. 1995. "Los recursos naturales y la sustentabilidad del crecimiento del sector agrario chileno". Seminario taller Sustentabilidad ambiental del "crecimiento del sector agrario chileno". 5 a 7 de junio 1995. Profesor encargado de la edición Dr. Fernando Santibáñez Q. 16 pp. y graf.

(44) **Infante Caffi, María Teresa** y otros eds., 1993, Informe: "Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo y políticas internas conexas: Capitulo 2 de la Agenda 21". Santiago, U. de Chile, Instituto de Estudios Internacionales, 77 pp. (Informe encargado por CONAMA).

----- 1994. Informe: Comercio internacional, estrategias exportadoras y medio ambiente. Documento de Trabajo. Informe presentado al PNUD de consultar la opinión de centros o académicos especialistas. Instituto de Estudios Internacionales. U de Chile. 21 pp Fotocopia.

(45) **Acevedo, Jorge**, 1995, "La Universidad en la época técnica. Una perspectiva filosófica". Santiago. El Mercurio, pág. E 22. julio 9.

----- 1967. Notas sobre el origen de la actitud filosófica, la cultura y la universidad (En la perspectiva de Ortega) IN: Comunicación y Medios. 6 . Departamento de Ciencias de la Comunicación. Facultad de Filosofía, Humanidades y Educación. pag 51-64.

(46) **Paik, Soon y Dai-Chul Chung**, 1995, "The impacts of NAFTA on the Korea-US trade structure". IN: Korea Observer. A queterly journal. Summer 1995 Vol XXVI N 2 pag 61 -96.

Kim, Wan-Soon. "A post UR agenda for the economic cooperation in the Asia Pacific region: the Korean view". IN: Korea Observer. op. cit. pags 115-141.

(47) **Fernandois H. Joaquín**, 1994, "Interpretaciones del Sistema Internacional: Un debate abierto". Ponencia presentada al tercer Congreso de la Asociación Chilena de Ciencia Política, Santiago. 6-8 de juliom, fotocopia 19 pp.

(48) **Lee, Kwan-Chun**, 1995, "Back to the basic : New interpretation of Confucian values in Korea's economic Growth". IN: Korea Observer. op. cit. pag 97-113.